

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PATENT PUBLICATION GAZETTE

(51) Int'l Cl.: H04N 5/14 (45) Publication Date: 15 December 2002
(11) Registration No. 10-0274223 (24) Registration Date: 07 September 2000
(65) Laid-Open No.: P2000-0032931 (43) Laid-Open Date : 15 June 2000
(21) Application No.: 10-1998-0049568 (22) Application Date: 18 November 1998

(71) Patentee:
LG Electronics, Inc.
20, Yodio-dong, Youndungpo-gu, Seoul, Korea

(72) Inventor:
MUN, TAE JIN; SUNG, GI CHEOL

(54) Title of the Invention: Apparatus for Detecting Real-Time Input Signal Format
Conversion and Method Thereof

Abstract:

An apparatus for detecting real-time input signal format conversion and a method thereof are provided to detect input signal format conversion without delay. An apparatus for detecting real-time input signal format conversion includes a clock generator(10), a counter(12), and a screen manipulator. The clock generator(10) generates a clock signal of a predetermined period. The counter(12) is reset by an input horizontal synchronous signal, detects the format conversion of the input signal, generates an overflow signal when the counted result exceeds a predetermined value. The screen manipulator detects the format conversion of the input signal, and performs screen manipulation when the overflow signal is generated.

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. H04N 5/14		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2000년12월15일 10-0274223 2000년09월07일
(21) 출원번호 (22) 출원일자 (73) 특허권자	10-1998-0049568 1998년11월18일 엘지전자주식회사, 구자홍 대한민국 150-010 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지	(65) 공개번호 (43) 공개일자	특2000-0032931 2000년06월15일
(72) 발명자	문태진 대한민국 137-070 서울특별시 서초구 서초동 우성아파트 5동 301호 성기철 대한민국 429-450 경기도 시흥시 정왕동 한일아파트 113동 803호		
(74) 대리인 (77) 심사청구	김영호 심사관: 변형철		
(54) 출원명	실시간 입력신호 포맷 변환 감지 장치 및 방법		

요약

본 발명은 입력되는 신호의 포맷 변화 여부를 실시간으로 판단하고 감지하여 이를 처리할 수 있는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명의 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치는 일정주기의 클럭신호를 발생하는 클럭발생수단과, 입력 수평동기신호에 의해 리셋되며 클럭신호에 동기되어 카운트 동작을 수행하여 카운트된 수가 설정치 이상이 되면 오버플로우 신호를 발생하는 계수수단과, 오버플로우 신호가 발생되면 상기 입력신호의 포맷변환을 감지하여 그 포맷변환 기간동안 화면처리를 수행하는 화면처리수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 영상신호에 포함된 수평동기신호를 이용하여 입력신호의 포맷변환 여부를 시간지연 없이 실시간으로 감지하여 적절한 처리를 가능케 함으로써 디스플레이 등과 같은 제품의 성능을 보다 향상시킬 수 있게 된다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 통상의 수평 동기신호와 수직 동기신호와의 관계를 나타낸 타이밍도

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치의 구성을 나타낸 블록도.

도 3은 도 1에서 입력 수평 동기신호 및 클럭신호와 계수기의 카운트 수와의 관계를 나타낸 타이밍도.

도 4는 도 1에 도시된 각 구성요소들의 동작 타이밍도.

도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치의 구성을 나타낸 블록도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

10 : 클럭발생기 12 : 제1 계수기
14 : 제2 계수기 16 : 제어부
18 : 마이크로프로세서 20 : 기타 회로부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 입력되는 신호의 포맷 변화 여부를 실시간으로 판단하고 감지하여 이를 처리할 수 있는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 모니터나 프로젝터 등의 디스플레이 장치는 외부로부터 신호를 입력받아 이를 화면에 보여줌을 그 목적으로 한다. 또한, 디스플레이 장치는 입력되는 신호의 포맷을 판단하여 그에 가장 적절하게 가공하여 디스플레이해줘야 한다. 이러한 노력의 일환으로 디스플레이 장치는 입력되는 신호의 포맷에 상관없이 사용자에게는 항상 일정하게 최상의 화면을 제공해주기도 한다. 이중에 한가지가 입력되는 신호의 포맷에 관계없이 출력되는 즉, 사용자에게 보여지는 화면의 포맷을 일정하게 만들어 주는 기능이다. 예를 들어, VGA 신호의 경우 가로×세로 화소의 개수가 640×480개이며, XGA 신호의 경우에는 1024×768 개의 화소를 가지고 있다. 따라서, 이를 그대로 디스플레이해줄 경우 VGA 신호의 화면이 XGA 신호의 화면보다 작게 나타나게 되어 사용자가 불편감을 느끼거나 또는 혼란을 일으킬 수 있게 된다. 이에 따라, 디스플레이 장치는 어떠한 입력신호 포맷이 들어오든지 확대 또는 축소를 통해 일정한 포맷의 출력을 얻을 수 있도록 하고 있다.

그러나, 이렇게 입력신호를 확대 또는 축소하는 데에는 일정한 시간이 걸리게 된다. 이는 입력되는 신호를 출력포맷에 맞도록 변환하기 위해 관련되는 집적회로(IC)들의 관련 레지스터들을 해당 테이블에서 가지고 와서 IC에 전달해주어야 하기 때문이다. 이에 따라, 디스플레이 장치는 입력신호의 포맷변환 과정을 거치기 전에는 화면에 입력신호를 그대로 보여주다가 과정이 진행되는 동안에는 신호가 찌그러지는 등 과도기적 현상을 보이며, 과정이 끝난 뒤에야 비로소 출력포맷에 맞추어진 화면을 표시하게 된다. 따라서, 이러한 과도기 화면을 보여주지 않기 위해서는 화면을 가리는 등 일련의 처리과정이 필요하다.

그런데, 현재 외부 입력신호의 포맷변환을 감지해주는 집적회로(IC)는 없으며 마이크로프로세서에서 소프트웨어적인 알고리즘에 의해 이를 감지하고 있다. 이는 입력되는 수직 및 수평 동기신호의 주기변화를 감지하는 것으로 이전에 입력된 수직 또는 수평 동기신호의 주기를 저장하여 두었다가 현재 입력되는 수직 또는 수평 동기신호의 주기를 파악하여 이를 비교한 후 일치하지 않을 경우 모드가 변화되었다고 판단하는 것이다. 이는 필연적으로 몇주기 이상을 지속적으로 감시하여야 변화를 감지할 수 있으며 또한, 마이크로프로세서의 특성상 인터럽트 등 불규칙한 동작이 일어나므로 측정된 동기신호 주기가 오차를 포함하고 있으므로 같은 현상이 수번 일어나야 이를 인정할 수밖에 없어 상기의 시간지연에 또 다른 시간지연이 발생하게 된다. 따라서 입력신호의 포맷변화가 일어난 후 상당한 시간이 지나서야 이를 감지할 수 있다.

이와 같이, 입력신호의 변화를 감지하는데 시간이 지연되거나 감지후 화면처리가 늦어질 경우 변화된 입력영상이 일련의 처리과정을 거치기전 또는 거치는 도중의 화면이 보이게 됨을 피할 수 없다. 이 경우 사용자는 불편감을 느끼게 되며 디스플레이 기기에 손상을 입을 우려가 있다. 또한, 순수하게 소프트웨어적으로 즉, 마이크로프로세서만을 이용하여 입력포맷 변환여부를 감지하는 경우 전술한 과정은 피할 수 없으며 이는 마이크로프로세서가 인터럽트 등의 돌발요인이 있기 때문에 오동작 방지를 위해 몇번에 걸쳐서 확인된 경우에만 신호의 변화를 감지할 수 있기 때문이다. 따라서, 디스플레이 장치는 입력되고 있는 신호에 변화가 있다는 사실을 가능한 한 빨리 감지하는 것이 필수적이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 실시간으로 입력신호의 포맷변환 여부를 감지할 수 있는 실시간 입력신호 포맷 변환 감지 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 실시간으로 입력신호의 포맷변환 여부가 감지된 즉시집적회로에서 이를 적절히 처리하는 동안 화면을 일시적으로 가리는 등과 같은 화면처리 수행할 수 있는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 입력신호가 변화되자마자 화면을 가리는 등의 화면처리를 함으로써 신호변환에 의한 사용자의 불편감이나 기기파손을 방지할 수 있는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치는 일정주기의 클럭신호를 발생하는 클럭발생수단과, 입력 수평동기신호에 의해 리셋되며 클럭신호에 동기되어 카운트 동작을 수행하여 카운트된 수가 설정치 이상이 되면 오버플로우 신호를 발생하는 계수수단과, 오버플로우 신호가 발생되면 상기 입력신호의 포맷변환을 감지하여 그 포맷변환 기간동안 화면처리를 수행하는 화면처리수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 실시간 입력신호 포맷변환 감지 방법은 일정주기의 클럭신호를 발생하는 제1 단계와, 입력 수평동기신호에 의해 리셋되며 클럭신호에 동기되어 카운트 동작을 수행하여 카운트된 수가 설정치 이상이 되면 오버플로우 신호를 발생하는 제2 단계와, 오버플로우 신호가 발생되면 상기 입력신호의 포맷변환을 감지하여 그 포맷변환 기간동안 화면처리를 수행하는 제3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 도 1 내지 도 5를 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

일반적으로, 퍼스널컴퓨터(PC) 또는 기타 신호원에서 신호포맷을 변환하는 과정에는 신호의 끊김 현상이 반드시 발생하게 된다. 다시 말하여, 신호케이블을 다른 것으로 바꿀때는 물론이고 같은 신호원 내에서 신호포맷을 변환할 경우, 예를 들어 같은 PC에서 신호포맷을 SVGA 수직주파수 60Hz에서 XGA 수직주파수 60Hz로 변환할 경우 일정시간동안 즉, 새로운 신호를 내보내기 위해 내부적으로 처리하는 동안 신호가 나오지 않게 된다. 이러한 시간은 일정하지 않지만 최소한 1H, 즉 1 수평라인은 나오지 않음을 알 수 있다. 따라서, 신호원으로부터 1H 이상의 신호가 들어오지 않는다는 것을 감지할 수 있다면 신호의 포맷변환 또는 어떠한 식이로든지 변환을 감지할 수 있게 된다. 다시 말하여, 본 발명에서는 통상의 영상신호에 포함된 수평 동기신호를 이용하여 실시간으로 입력신호 포맷변환 여부를 감지하게 된다. 일반적으로, 수평동기신호는 도 1에 도시된 바와 같이 한 수직 동기신호 당 다수개가 입력되고 있다.

도 2은 본 발명의 실시 예에 따른 실시간 입력신호 포맷변환 감지장치의 구성을 도시한 블록도로서, 도 2에 도시된 입력신호 포맷변환 감지장치는 특정주기의 클럭신호를 발생하기 위한 클럭발생기(10)와, 상기 클럭신호에 따라 계수동작을 수행하며 입력 수평동기신호를 의해 리셋되는 제1 계수기(12)와, 제1 계수기(12)로부터 출력되는 오버플로우 신호에 따라 계수동작을 수행하며 입력 수평동기신호에 의해 리셋되는 제1 계수기(14)와, 제2 계수기(14)의 출력단에 접속된 제어부(16)와, 제어부(16)에 접속된 마이크로프로세서(18)를 구비한다.

도 2에 도시된 실시간 입력신호 포맷변환 감지장치에서 클럭발생기(10)는 특정한 주기의 클럭신호를 발생하게 된다. 제1 계수기(12)는 클럭발생기(10)로부터 입력되는 클럭신호에 따라 계수동작을 수행하여 수를 증가시키거나가게 된다. 또한, 제1 계수기(12)는 입력라인(11)을 통해 입력되는 수평동기신호에 의해 리셋되게 된다. 다시 말하여, 지속적으로 수평 동기신호가 입력되는 경우 제1 계수기(12)가 더해가는 수는 일정수를 넘지 않고 주기적으로 리셋되게 된다. 이 경우, 어떠한 원인으로 인하여 입력되는 수평동기신호가 없을 경우 제1 계수기(12)에서 더해진 수는 일정수를 넘게되고 이때를 신호 포맷변환으로 간주하면 된다. 한 수평주기가 빠짐을 알 수 있는 특정수는 다음과 같이 계산하게 된다.

일반적으로, 시스템에 따라 입력되는 신호는 그 수평 주파수가 특정한 범위를 갖게 되어있다. 여기서, 임의의 시스템에 입력되는 수평 주파수가 $X\text{Hz} \sim Y\text{Hz}$, 클럭발생기(10)에서 발생하는 클럭 주파수를 $Z\text{Hz}$ 라 가정하는 경우 제1 계수기(12)에서 한 수평 주파수 주기마다 카운트된 수는 다음과 같다.

$X\text{Hz}$ 일 경우 한 수평 주파수 주기마다 카운트된 수 = Z/X

$Y\text{Hz}$ 일 경우 한 수평 주파수 주기마다 카운트된 수 = Z/Y

이때, X 가 Y 보다 작으므로 당연히 $X\text{Hz}$ 즉, 입력되는 신호 중 가장 낮은 수평주파수일 때의 카운트 값이 가장 크게 된다. 다시 말하여, 수평동기신호가 제1 계수기(12)의 리셋신호로 입력되는 경우 카운트 값이 Z/X 값보다 커질 수 없다. 따라서, 카운트 값이 Z/X 값 보다 커지면 현재 입력되는 신호는 적어도 한 수평주기를 잃었다고 판단할 수 있게 된다. 그러나, 정확히 한 주기를 감지할 필요는 없으므로 약간의 여유를 두어 Z/X 보다 큰 계수기의 출력을 감지하면 된다. 실제로는 현재 입력이 수평 주파수가 $X\text{Hz}$ 일 경우는 한 수평주기를, 그보다 더 큰 수평 주파수의 입력인 경우에는 다수의 수평주기를 잃은 것이다. 그리고, 클럭발생기(10)로부터 발생한 클럭신호의 주파수와 입력라인(11)을 통해 입력되는 신호의 수평 동기신호의 주파수 비가 현저하게 커서 한 수평 주파수 주기마다 카운트되는 수가 계수기의 한계보다 클 경우에는 두 개 이상의 계수기를 사용하여야 한다. 본 발명은 두 개의 8비트 계수기(12, 14)를 사용하는 경우이다.

상세히 하면, 제1 계수기(12)는 클럭발생기(10)에서 발생한 일정한 주파수의 클럭신호(CLK)를 입력하고 그 클럭신호(CLK)에 동기를 맞추어 0에서부터 차례로 1씩 더해간다. 이때, 입력신호 포맷변환 등과 같은 원인에 의해 입력 수평 동기신호가 입력되지 않음으로 인하여 제1 계수기(12)의 한계치보다 카운트 수가 클 경우 카운트 수는 '0'이 될과 동시에 오버플로우신호를 발생하여 출력하게 된다. 또한, 또한, 제1 계수기(12)는 입력라인(11)을 통해 수평 동기신호가 입력될 때마다 리셋되게 된다. 도 3을 참조하면, 제1 계수기(12)는 클럭신호(CLK)가 발생할 때마다 카운트 수는 증가하며 수평 동기신호(H)가 발생되는 시점(A)에서 카운트 수가 리셋됨을 알 수 있다. 여기서, 입력되는 수평 동기신호의 주기가 클수록, 즉 수평 동기신호(H)의 주파수가 작을수록 카운트되는 값을 커지게 된다. 이때, 계수기(12)의 리셋단자로 입력되는 동기신호는 그 극성이 계수기(12)의 특성에 맞게 조정되어야 한다. 다시 말하여, 입력되는 동기신호의 극성을 계수기(12)의 입력극성 특성에 맞게 해주어야 한다. 제2 계수기(14)는 제1 계수기(12)의 오버플로우 출력을 클럭단자(CLK)로 입력받는다. 이는 제1 계수기(12)에서 못다한 수의 더하기를 연속으로 계속하기 위함이다. 마찬가지로, 제2 계수기(14)는 입력라인(11)을 통해 입력되는 수평 동기신호를 리셋신호로 사용한다. 이와 같이, 제1 및 제2 계수기(12, 14)는 '0'부터 '1'씩 수를 증가시키고, 수평 동기신호가 입력될 때마다 그 수를 '0'으로 만들게 된다. 여기서, 입력되는 모든 범위의 신호 중 수평 주파수가 가장 낮은 신호의 주파수를 파악하여 전술한 Z/X 를 계산하고 이보다 더 큰 수의 제2 계수기(14)의 출력(이하, 시스템 오버플로우 값이라 한다)을 마이크로프로세서(18)로 공급한다. 만약 그렇지 않을 경우 낮은 수평주파수의 신호에서는 한 수평 주파수 라인만 빠진 것을 감지할 수 없기 때문이다. 도 1에 있어서, 제2 계수기(14)의 1번 단자를 출력단자로 선택하였으며, 이는 2^9 으로서 512가 될 때마다 출력이 발생됨을 알 수 있다. 예를 들어, 입력 수평주파수가 24 KHz 이상이고 발생하는 클럭신호가 10MHz 인 시스템의 경우 $10\text{M}/24\text{K} = 417$ 로서 정상적으로 신호가 입력되고 있다면 418 이상은 발생하지 않게 되며, 한 수평라인 이상이 빠진 경우에만 512에 도달하게 되어 제2 계수기(14)에서 1번단자에서 출력이 발생하게 된다.

이렇게 제2 계수기(14)를 1번 단자를 통해 발생한 시스템 오버플로우신호가 마이크로프로세서(18)에 입력되어 한 수평라인이 빠졌음을 인식하는 방법에는 다음의 2가지가 있다.

첫 번째로 제2 계수기(14)의 출력신호가 마이크로프로세서(18)의 인터럽트신호로서 입력되는 경우이다. 이 경우, 제2 계수기(14)의 1번 단자에서 발생한 시스템 오버플로우가 직접 마이크로프로세서(18)로 입력되면 마이크로프로세서(18)에서 인터럽트가 발생하게 되며 마이크로프로세서(18)는 화면가림 등과 같은 필요한 처리를 하게 된다. 두 번째로 제2 계수기(14)에서 발생한 시스템 오버플로우신호가 마이크로프로세서(18)의 일반포트에 입력되어 주기적으로 마이크로프로세서(18)에서 그 포트에 입력이 발생했는지를 검사하는 방법이다.

그런데, 제2 계수기(14)의 1번 단자에서 직접출력을 입력받게 되면 전자의 경우에는 신호가 들어오기 이전까지 지속적으로 인터럽트가 발생하게 되어 원하지 않는 결과를 얻게 될 우려가 있다. 후자의 경우 마이크로프로세서(18)가 검사하는 타이밍과 제2 계수기(14)의 1번 단자에서 출력이 발생하는 타이밍이 일치하지 않을 경우 이를 놓치게 된다. 이러한 문제가 발생하는 것을 방지하기 위하여, 제2 계수기(14)와 마이크로프로세서(18) 사이에 제어부(16)를 연결하여 제2 계수기(14)의 1번 단자에서 출력이 발생할 경우 제어부(16)에서 그 상태를 유지하도록 한다. 또한, 마이크로프로세서(18)에서 정해진 처리과정을 마친 뒤 다시 입력을 받을 수 있는 시기가 되면 마이크로프로세서(18)는 출력을 내보내어 제어부(16)를 리셋시키게 된다. 만약, 마이크로프로세서(18)에서 제어부(16)를 리셋시키지 않는다면 한 번 감지한 이후의 신호변환을 감지할 수 없게 된다.

도 4는 도 2에 도시된 입력신호 포맷 변환 감지 장치의 동작 타이밍도이다.

도 4에서 입력라인(11)을 통해 입력되는 수평 동기신호에는 도 3에 도시된 수평 동기신호와 달리 수평 동기펄스가 없는 구간(B)을 포함하고 있으며, 이는 신호 포맷변환 과정에서 발생한 것으로 간주하게 된다. 수평 동기신호가 없는 구간에서 카운트 수는 리셋되지 않고 계속 증가하게 되므로 특정한 지점에서는 Z/X 보다 큰 값인 시스템의 오버플로우 값에 도달하게 된다. 이때, 제2 계수기(14)의 출력에 의해 제어부(16)의 입력이 발생하게 된다. 제어부(16)는 이 입력을 받아 트리거되어 마이크로프로세서(18)가 안정적으로 인식할 수 있도록 트리거된 출력상태를 유지하게 된다. 마이크로프로세서(18)는 제어부(16)로부터 한 수평주기가 들어오지 않았다는 신호를 인터럽트 또는 주기적인 입력신호 체크에 의해 인식한 후 적절한 조치를 취하게 된다. 예를 들면, 화면 가림 등이 해당된다. 이후 이러한 처리를 완전히 마친 뒤 마이크로프로세서(18)는 제어부(16)로 리셋신호를 출력하여 제어부(16)를 리셋시키게 된다. 여기서, 완전히 처리를 마치지 않은 채로 리셋신호를 발생하는 경우 계속적으로 수평 동기신호가 없다면 다시 특정 조치(마이크로프로세서가 기타처리부에 조치한 내용)를 취하게 되므로 수평 동기신호가 없는 동안 반복해서 특정 조치를 취하게 된다. 따라서, 마이크로프로세서(18)는 반드시 취해진 조치가 모두 완료된 후 제어부(16)를 리셋시켜야 한다.

도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 실시간 입력신호 포맷변환 감지장치의 구성을 도시한 블록도로서, 도 5에 도시된 입력신호 포맷변환 감지장치는 도 1에 도시된 감지장치와 대비하여 마이크로프로세서(18) 대신에 기타회로부(20)를 구비하고 있다. 따라서, 중복되는 구성요소에 대한 설명은 생략하기로 한다.

도 5에 도시된 실시간 입력신호 포맷변환 감지장치에서 제2 계수기(14)에서 시스템 오버플로우 신호가 출력되면 제어부(16)는 출력신호를 기타 회로부(20)에 전달하여 화면가림 등과 같은 적절한 처리가 취해질 수 있도록 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 실시간 입력신호 포맷변환 장치 및 방법에 의하면 영상신호에 포함된 수평동기신호를 이용하여 입력신호의 포맷변환 여부를 시간지연 없이 실시간으로 감지하여 적절한 처리를 가능케 함으로써 디스플레이 등과 같은 제품의 성능을 보다 향상시킬 수 있게 된다. 또한, 본 발명에 따른 실시간 입력신호 포맷변환 장치 및 방법에 의하면 입력신호의 포맷변환을 오동작 없이 감지하는 효과가 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

실시간으로 입력신호의 포맷변환 여부를 감지하기 위한 장치에 있어서,

일정주기의 클럭신호를 발생하는 클럭발생수단과,

입력 수평동기신호에 의해 리셋되며 상기 클럭신호에 동기되어 카운트 동작을 수행하여 카운트된 수가 설정치 이상이 되면 오버플로우 신호를 발생하는 계수수단과,

상기 오버플로우 신호가 발생되면 상기 입력신호의 포맷변환을 감지하여 그 포맷변환 기간동안 화면처리를 수행하는 화면처리수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 오버플로우 신호가 발생되면 상기 입력신호의 포맷변환을 감지하여 그 포맷변환 기간동안 화면처리를 수행하도록 제어하는 마이크로프로세서를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 오버플로우가 신호가 발생되면 트리거되고 트리거된 출력상태를 상기 포맷변환 기간동안 유지시키기 위한 제어수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 제어수단은 상기 화면처리수단 및 마이크로프로세서 중 어느하나에 의해 상기 화면처리기간이 종료됨과 동시에 리셋되는 것을 특징으로 하는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 장치.

청구항 5.

실시간으로 입력신호의 포맷변환 여부를 감지하기 위한 방법에 있어서,

일정주기의 클럭신호를 발생하는 제1 단계와,

입력 수평동기신호에 의해 리셋되며 상기 클럭신호에 동기되어 카운트 동작을 수행하여 카운트된 수가 설정치 이상이 되면 오버플로우 신호를 발생하는 제2 단계와,

상기 오버플로우 신호가 발생되면 상기 입력신호의 포맷변환을 감지하여 그 포맷변환 기간동안 화면처리를 수행하는 제3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 방법.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 오버플로우 신호가 발생되면 상기 입력신호의 포맷변환을 감지하여 그 포맷변환 기간동안 화면처리를 수행하도록 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 방법.

청구항 7.

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 오버플로우가 신호가 발생되면 트리거되고 트리거된 출력상태를 상기 포맷변환 기간동안 유지시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 방법.

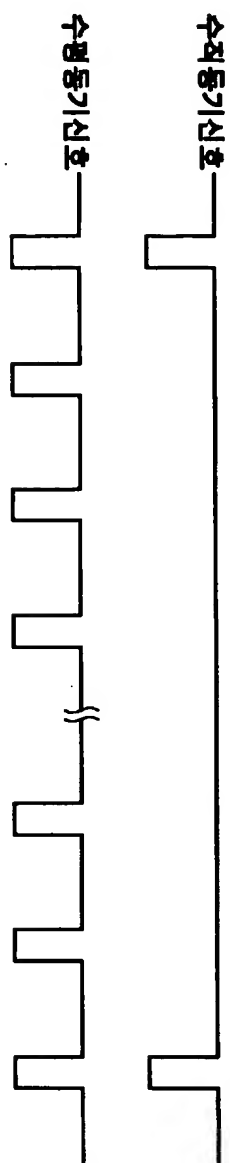
청구항 8.

제 5 항에 있어서,

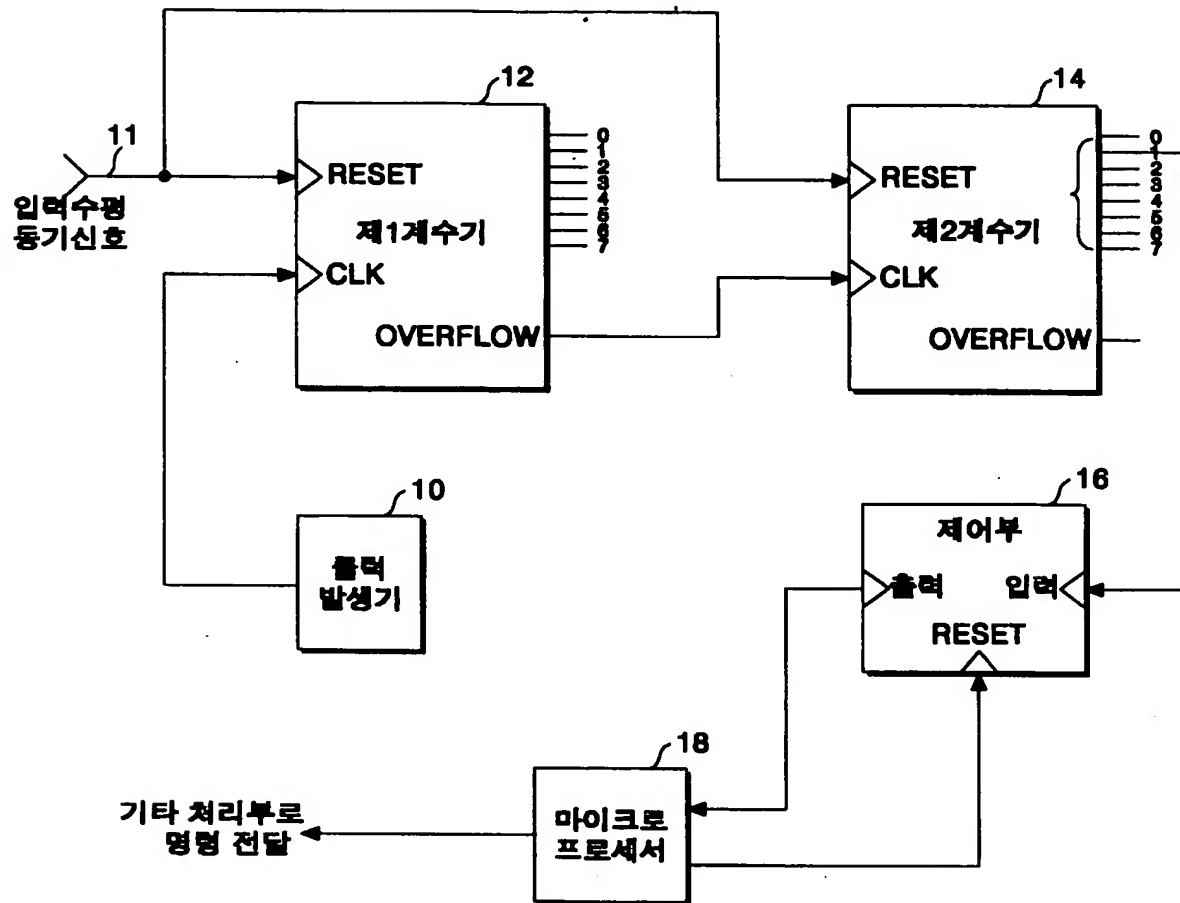
상기 트리거된 출력상태는 상기 화면처리기간이 종료됨과 동시에 리셋되는 것을 특징으로 하는 실시간 입력신호 포맷변환 감지 방법.

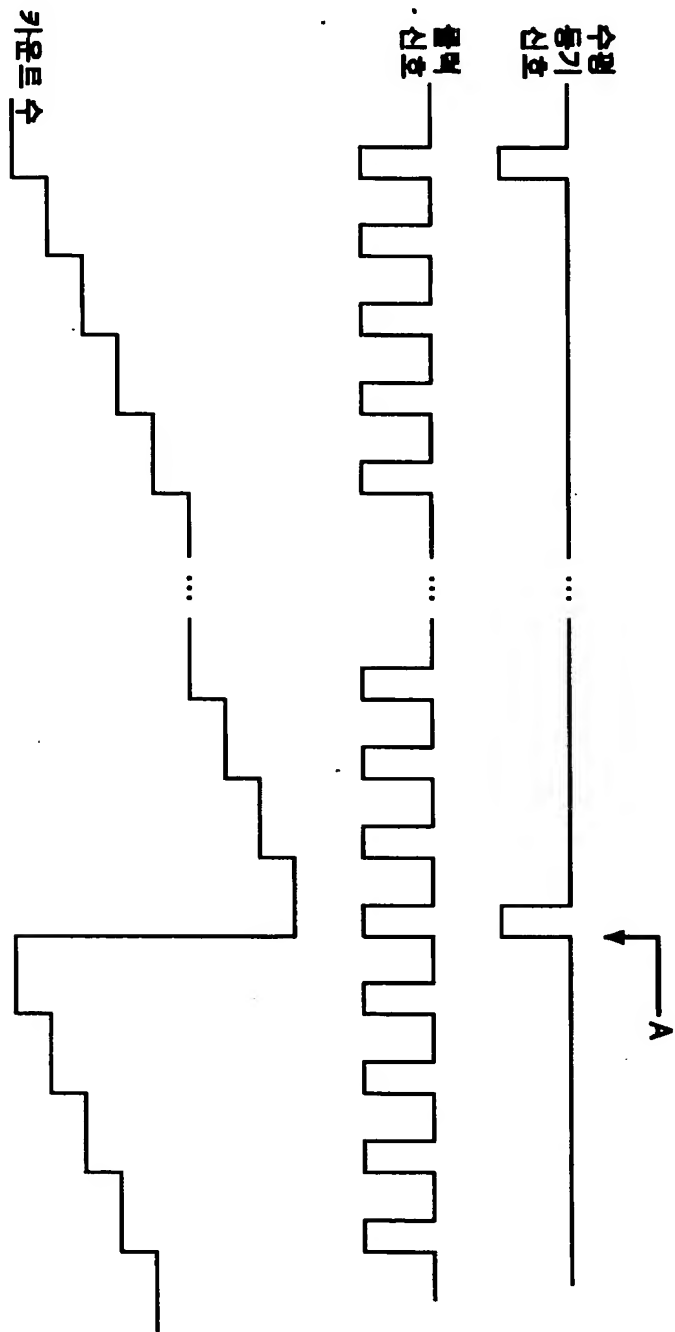
도면

도면 1

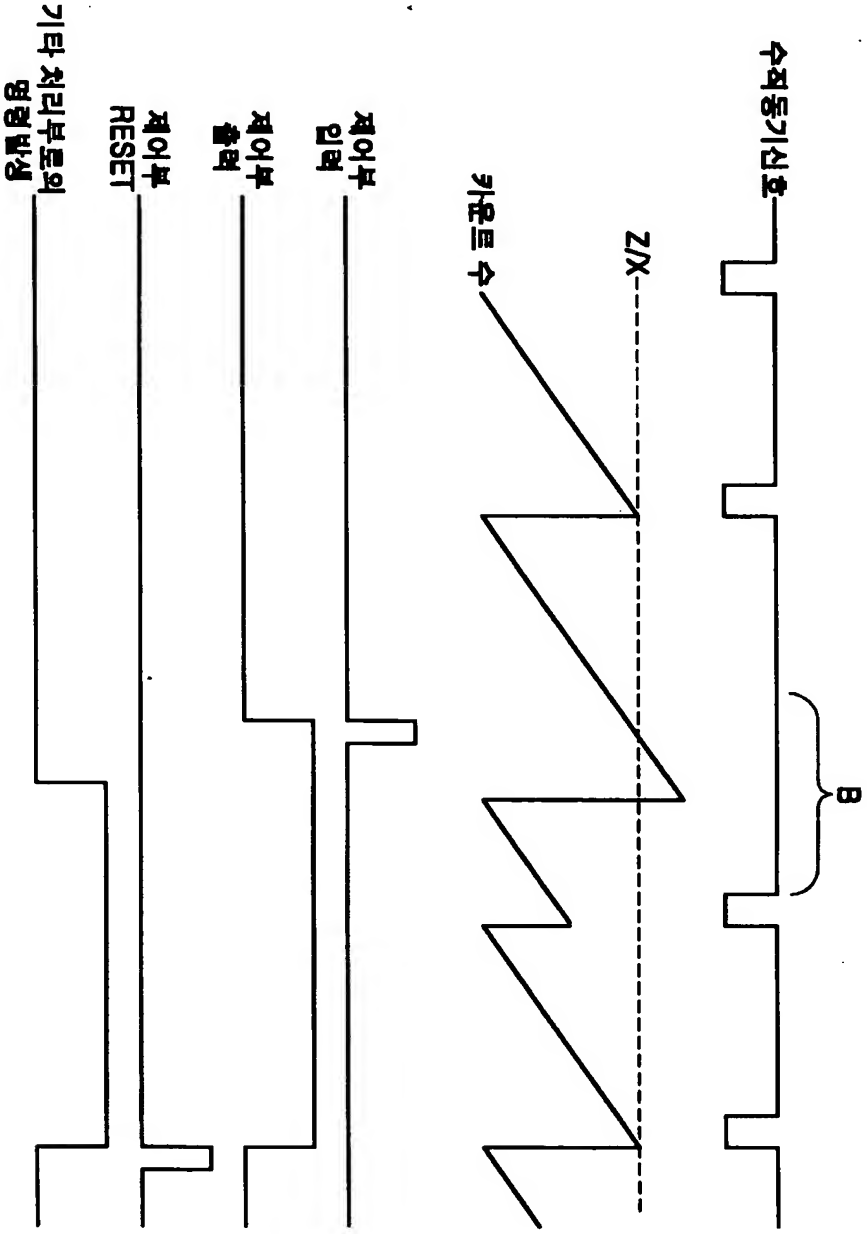


도면 2





도면 4



도면 5

